“Experiencia de la Escuela de Caminos de Santander en la Formación sobre Ingeniería Civil para Cooperación al Desarrollo”.

"EXPERIENCIA DE LA ESCUELA DE CAMINOS DE SANTANDER EN LA FORMACIÓN SOBRE INGENIERÍA CIVIL PARA COOPERACIÓN AL DESARROLLO".

JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ GONZÁLEZ
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Santander

AGUSTÍ PÉREZ – FOGUET
Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos de Barcelona

Resumen

La Subdirección para Cooperación al Desarrollo de la Escuela de Caminos de Santander ha potenciado las actividades formativas en Ingeniería Civil para Cooperación al Desarrollo, como respuesta a una demanda profesional de futuro.

Tomando como base la experiencia de las Escuelas de Caminos de Barcelona y de la Coruña y contando con la experiencia práctica de ISF, la Escuela de Caminos de Santander, apoyada por las delegaciones de los Colegios Profesionales de ICCP e ITOP en Cantabria, impartió un primer curso de **Ingeniería para Cooperación al Desarrollo,** con gran éxito entre los alumnos de los últimos cursos de las titulaciones de Caminos e ITOP.

La motivación e interés de los alumnos ha abierto nuevas expectativas docentes en la Escuela y un Programa de Actuación para el curso 2007-2008 en el que se incluyen actividades de grado y postgrado, proyectos y prácticas fin de carrera y relaciones con Instituciones, Empresas y ONGs, dirigidas hacia una próxima especialidad de Ingeniería Civil para Cooperación al Desarrollo.

En el artículo presentado se expone el resumen y conclusiones del Curso realizado y el Programa de Actividades para grado y postgrado en 2007-2008, así como las relaciones institucionales creadas y su integración en la Universidad de Cantabria.

1. Introducción. El titulo del presente artículo anuncia su contenido como la explicación de la experiencia desarrollada en la Escuela de Caminos de Santander en relación con la formación sobre Ingeniería Civil para Cooperación al Desarrollo.

Esta experiencia basada en las aportaciones de los profesores y ponentes cuyo breve resumen se incluye en este artículo, pretende ser un agradecimiento genérico a todos ellos y la exposición de un modelo formativo que ha servido eficazmente para la primera andadura de la Escuela de Caminos de Santander en materia de Cooperación

En las Escuelas de Caminos más antiguas: Madrid, Barcelona, Valencia y La Coruña, se han venido impartiendo desde años atrás asignaturas de Libre Elección y Cursos de Corta Duración sobre Ingeniería Civil y Cooperación al Desarrollo, con contenidos referentes al agua, el territorio, la edificación, las comunicaciones, los proyectos, o las tecnologías de la construcción, con muy buena aceptación por parte de sus alumnos y profesores.

La Escuela de Caminos de Santander ha querido sumar a las experiencias ya existentes la suya propia y ha iniciado a partir del curso 2006-2007 una reflexión, aún incipiente, sobre su responsabilidad formativa en el campo de la Cooperación que sin duda va a permitir a un sector

de su alumnado, aplicar los conocimientos técnicos, sobre Ingeniería Civil, adquiridos en la Escuela a un desarrollo equilibrado, sostenible y solidario con los países menos avanzados.

La reflexión inicial dio paso a la creación, en Noviembre de 2006 de una Subdirección para Cooperación al Desarrollo sugerida por el Director de la Escuela José Antonio Revilla y aceptada y nombrada por el Vicerrector de Relaciones Internacionales de la Universidad de Cantabria.

La Escuela de Caminos de Santander a través de su nueva Subdirección para Cooperación al Desarrollo, decidió sumarse al compromiso de aportar conocimiento y recursos propios a la Cooperación al Desarrollo y puso en marcha un programa de actividades formativas que comenzó con un primer curso de **Ingeniería para Cooperación al Desarrollo,** durante las dos últimas semanas del mes de marzo del curso 2006-2007, con un total de 30 horas lectivas y cuatro **Jornadas Abiertas a profesores y alumnos de la Universidad sobre Cooperación al Desarrollo**

A través de la presentación de un programa previo diseñado por Agustí Pérez-Foguet., Profesor Titular de la Escuela de Caminos de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña, entonces Subdirector Jefe de Estudios de la Escuela y Director del Master Ingeniería Aplicada a la Cooperación para el Desarrollo de la UPC y de una breve campaña de información se produjeron un alto número de peticiones para participar en el curso, limitándose la matrícula a 35 alumno, la mayoría estudiantes de Caminos y de Obras Públicas.

En la implantación del Curso participaron a nivel personal los profesores: Agustí Perez - Foguet, Mirem Etcheberría, Carol Puig y Enric Velo de la Universidad Politécnica de Cataluña ; Sandra Boni y Antonio José Torres de la Universidad Politécnica de Valencia; Tony Cladera de la Universidad de Islas Baleares; Luis Guridi de la Universidad del País Vasco; Quique Peña de la Universidad A Coruña , Eduardo Sánchez y Cristina Vela de ISF, Madrid –Casilla la Mancha; Manu Ron de ISF Asturias ; Aitor Gayoso y Mónica Elices de la ONG Jóvenes del Tercer Mundo y Pino González –Riancho, del Grupo de Investigación de Ingeniería Oceanográfica y de Costas de la Escuela de Caminos.

Las experiencia en la Ingeniería para la Cooperación al Desarrollo se han ido articulando en el tiempo desde las ONGD con base en las aportaciones de ingenieros con excelente condición humana y fuerte motivación social que han ido trasladando sus conocimientos, no sin esfuerzo, a los países menos desarrollados, en muchos casos partiendo de una formación personal esforzada y sometida al impacto inicial de la inexperiencia

Nuestra opinión es que la formación sobre Ingeniería para Cooperación al Desarrollo debe de ser incorporada en los planes de estudios a nivel troncal y optativo y avalada por los Colegios Profesionales como formación de futuros profesionales que buscan la aplicación de sus conocimientos más allá de un ámbito localista, y sienten la necesidad de aportar, análisis y coherencia a proyectos que se realizan en países menos avanzados .

La formación en Ingeniería ,complementada con conocimientos específicos sobre Cooperación además de permitir experiencias diferentes, ofrecerá la oportunidad de escoger un camino profesional nuevo con un fuerte compromiso de responsabilidad social, aplicable tanto a las sociedades en desarrollo como a las que aún están por desarrollar.

2. Programa del Primer Curso de Ingeniería para Cooperación E. T. S .I .C. de Santander

JORNADAS ABIERTAS

2ª Semana: 26 - 30 de Marzo

Lunes **26 de Marzo**

Cooperación universitaria al desarrollo del Espacio Europeo de Educación Superior.

Alejandra Boni - U. Pol. Valencia.

Grupo de Educación en Desarrollo y Ética Aplicada.

Miércoles **28 de Marzo**

Experiencias personales de Jóvenes Ingenieros en Cooperación al Desarrollo.

Mónica Elices JTM; Aitor Gayoso (JTM);

Manu Ron(ISF de Asturias); Pino Gonzalez – Riancho (Ingeniería de Costas)

Temas

Proyecto de Construcción de Escuelas en Angola.

Proyectos y Obras para Cooperación en Mozambique.

E. Geofísicos para Abastecimiento de Agua en el Sahara.

E. Desarrollo Sostenible en Costas del Norte de África

Viernes **30 de Marzo**

Jornada abierta al diálogo sobre la Cooperación al Desarrollo en Cantabria.

JORNADA DE CLAUSURA

I CURSO DE INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO

Universidad de Cantabria

E.T.S. de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos

Subdirección de Cooperación al Desarrollo

Avda. de los Castros s/n 39005 Santander

Tel. 942201701 / 942 201756

Fax: +34942201703 - E-mail: rodrigja@unican.es

I CURSO DE INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO

E.T.S.I CAMINOS CANALES Y PUERTOS

SANTANDER 19 - 30 MARZO

Figura 1. Tríptico I Curso de Ingeniería para el Desarrollo.

PROGRAMA

1ª Semana: 19 - 23 de Marzo

Lunes **19 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Cooperación al desarrollo roles y actores	*Eduardo Sánchez* Dir. Téc. I.S.F.
18:00 - 19:30	Cooperación al desarrollo roles y actores	*Eduardo Sánchez* Dir. Téc. I.S.F

Martes **20 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Enfoques sobre desarrollo : Desde la modernización al Desarrollo humano	*Luis Guridi* U. del P. Vasco Dir. I. Hegoa
18:00 - 19:30	Enfoques sobre desarrollo : Desde la modernización al Desarrollo humano	*Luis Guridi* U. del P. Vasco Dir. I. Hegoa

Miércoles **21 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Proyectos de Cooperación al Desarrollo Conceptos y Metodologías	*Agustí Pérez Foguet* U.Pol. Cataluña
18:00 - 19:30	El Continuo Humanitario. Vulnerabilidad , Emergencia y Desarrollo	*Enrique Peña* U. de la Coruña

Jueves **22 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Tecnologías apropiadas para el desarrollo Humano. Agua Saneamiento e Higiene	*Antoni Cladera.* U. de I. Baleares I.S.F. I.Baleares
18:00 - 19:30	Proyectos de Cooperación al Desarrollo : Conceptos y Metodologías	*Agustí Pérez Foguet* U.Pol. Cataluña

Viernes **23 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Ingeniería Civil en Co-operación al Desarrollo I	*Miren Etxebarria* U. Pol. Cataluña
18:00 - 19:30	Ingeniería Civil en Co-operación al Desarrollo II	*Miren Etxebarria* U. Pol. Cataluña

2ª Semana: 26 - 30 de Marzo

Lunes **26 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Infraestructuras Básicas de Transporte en Cooperación al Desarrollo.	*J. Antonio Torres* U. Pol. Valencia
18:00 - 19:30	Infraestructuras Básicas de Transporte en Cooperación al Desarrollo.	*J. Antonio Torres* U. Pol. Valencia

Martes **27 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Sist. de Información Geográficos y Teledetec-ción en Cooperación al Desarrollo	*Carol Puig* U. Pol. Cataluña
18:00 - 19:30	Sist. de Información Geográficos y Teledetec-ción en Cooperación al Desarrollo	*Carol Puig* U. Pol. Cataluña

Miércoles **28 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	La problemática del Agua Planteamiento	Cristina Vela Igría.S.F.
18:00 - 19:30	La problemática del agua Caso práctico	Cristina Vela Igría.S.F.

Jueves **29 de Marzo**

HORA	TÍTULO	PONENTE
16:00 - 17:30	Energía y Sostenibilidad en la Cooperación al Desarrollo	*Enric Velo* U.Pol.Cataluña
18:00 - 19:30	Energía y Sostenibilidad en la Cooperación al Desarrollo	*Enric Velo* U.Pol.Cataluña

OBJETIVOS DEL CURSO:

Complementar la formación en Ingeniería con conocimientos específicos sobre Cooperación al Desarrollo y Sostenibilidad para proyectar variantes docentes e impulsar un camino profesional nuevo en la Ingeniería con un fuerte compromiso de responsabilidad social.

Subdirección de Cooperación al Desarrollo.

Figura 2. Programa I curso de Ingeniería para el Desarrollo.

3. Jornadas Abiertas sobre Cooperación al Desarrollo

Las Jornadas abiertas a profesores y alumnos sirvieron para presentar las actividades programadas por la Escuela en relación con Cooperación al Desarrollo, hacer una reflexión sobre el Espacio Europeo de Educación Superior y sobre el Código de Conducta de las Universidades en materia de Cooperación y valorar las Experiencias Profesionales de Jóvenes Ingenieros en Cooperación al Desarrollo.

La última de las jornadas, supuso un debate abierto a conclusiones y expectativas y sirvió para hacer un resumen de las opiniones del alumnado y un análisis de motivaciones de acuerdo con sus distintos puntos de vista. La pluralidad de enfoques y objetivos permitieron avanzar un programa de futuro que quiere ser una aportación innovadora e integradora desde la Escuela a la Universidad de Cantabria.

Jornada I. Actividades para Cooperación al Desarrollo programadas por la Escuela de Caminos de Santander.

- Problemática Ambiental en Latino América".Profesor. J. Luís Gil
- Curso de Ingeniería para Cooperación al Desarrollo. Master de Postgrado para Cooperación al Desarrollo. "Sostenibilidad e Infraestructuras". Profesor: J. A Rodríguez.
- Trabajos de Investigación del Departamento de Hidráulica, Oceanografía y Medio Ambiente de la Escuela de Caminos: Gestión Integral de Costas y Estrategias ante los efectos del cambio climático en países en desarrollo. Profesores I. Losada y R. Medina.
- Conferencia: El Banco Mundial y los Proyectos de Cooperación. Profesor Manuel Mariño, representante del Banco Mundial para Proyectos de Cooperación.

Desde el punto de vista del Banco Mundial, Manuel Mariño puso en conocimiento de los universitarios, el impacto de las infraestructuras en el desarrollo, las prioridades de los proyectos de agua, energías y saneamiento para activar el desarrollo, la conexión de la Ingeniería Civil y el desarrollo sostenible y las posibilidades de financiación de proyectos de cooperación en el ámbito privado y en el público, describiendo las actuaciones que llevan a cabo las Agencias de Desarrollo y el Banco Mundial y la forma en la que instituciones como las Universidades pueden participar a través de convenios para el desarrollo de estudios e investigaciones .

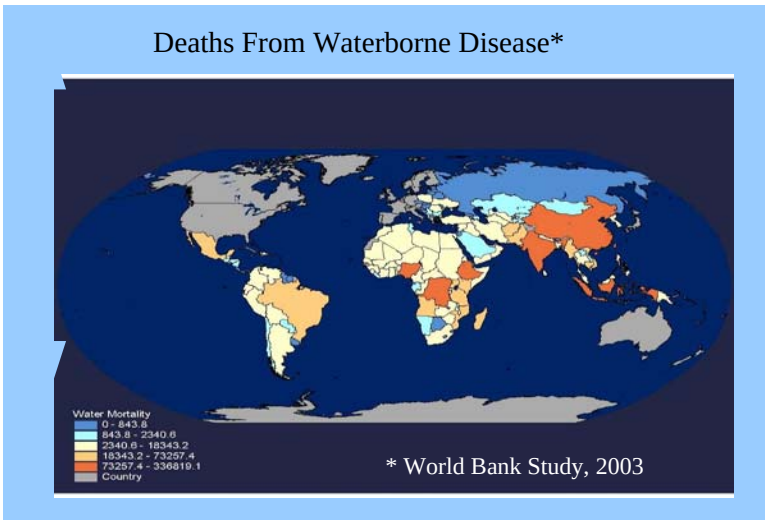

Figura 3. Ingeniería Civil y Desarrollo. Importancia de las infraestructuras. Jornada Banco Mundial

Jornada II.- Espacio Europeo de Educación Superior. Código de Conducta de las Universidades en Cooperación.

Alejandra Boni explicó la larga trayectoria del Grupo de Ética Aplicada de la Universidad de Valencia compuesto por profesores y alumnos universitarios de distintas formaciones que comparten una visión amplia de la Educación Superior y de la Universidad como actor del Desarrollo y de la Cooperación Internacional. Dentro del un concepto de Universidad Transformadora impulsora de cambios en las instituciones sociales, en la política y en la economía, analizó el nuevo espacio europeo de educación superior y dentro de él la Educación para el Desarrollo como proceso transformador, comprometido con la defensa y promoción de los derechos y del desarrollo humano que fomenta la autonomía de la persona a través de un proceso de enseñanza –aprendizaje basado en el dialogo, que promueve el sentido de pertenencia a una comunidad mundial de iguales

Jornada III.- Experiencias de Jóvenes Universitarios en Cooperación al Desarrollo.

Esta tercera sesión organizada para presentar las experiencias de jóvenes en cooperación al desarrollo mereció una reflexión especial por su brillantez, su emotividad y su preclara concepción de la idea de Cooperación y el Desarrollo como alternativa a un futuro lógico en el que no podrá tener cabida el desarrollo desigual y discriminatorio. Los jóvenes universitarios, con su experiencia aún fresca y viva, protagonizaron la sesión más emotiva, directa y comprometida, que obligan a pensar en nuevas líneas de desarrollo profesional.

Proyectos y Obras para Cooperación en Mozambique. Un técnico en el Tercer Mundo.
*Aitor Gayoso Carabaza. Arquitecto de la ONG Jóvenes del Tercer Mundo (Salesianos)***.**

Aitor Gayoso a través de sus experiencias en Mozambique planteó las situaciones a las que tiene que enfrentarse habitualmente un técnico en los países del tercer mundo, para llevar a cabo proyectos y obras de construcción, desde las fases iniciales de planificación de recursos y peticiones de licencias hasta la ejecución de los trabajos finales.

A través de las experiencias vividas durante la ejecución de unas escuelas, un centro para niños con sida, un centro polivalente y varias obras menores, trasladó una visión concreta de la realidad que tienen que afrontar los técnicos para trabajar, dentro de un entorno difícil con recursos escasos y diferentes.

Proyecto de construcción de escuelas en Angola.
Mónica Elices Zabala. Ingeniera.T. Industrial (U. Mondragón).
Ingeniera Civil (École de Lyon). ONG Jóvenes del Tercer Mundo (Salesianos).

La experiencia de Mónica en Angola es una muestra de sentimiento y solidaridad. Mónica explicó sus experiencias como técnica y como educadora después de su estancia en Luanda. Explicó también sus experiencias en el Centro Dom Bosco que los salesianos tienen en Lwena, una de las regiones más inaccesibles y minadas de Angola.

La antigua colonia portuguesa asolada y minada después de 40 años en guerras, tiene enormes carencias en infraestructuras para el agua, la salud y la educación y aún así es un país con un potencial de recursos grandes y una urgente necesidad de capacitación profesional en temas agropecuarios y de construcción. Su excelente exposición permitió visualizar la realidad de un tercer mundo abierto y ávido de actuaciones en ingeniería y formación profesional

Figura 5. Proyecto de reconstrucción de escuelas en Angola.

Proyecto de Hidrogeología en el Sahara.
Manuel Ron Martín. Geólogo. Ingeniero Civil (École de Lyon). I. S. Fronteras- Asturias.

Manuel Ron expuso sus experiencias en el Sahara durante tres campañas de trabajo con la Unidad de Hidrogeología de Ingeniería Sin Fronteras de Asturias. Las campañas fueron realizadas para mejorar el conocimiento del terreno en los territorios liberados del Sahara Occidental, e identificar algunos puntos estratégicos para construir pozos de abastecimiento de agua subterránea para futuros asentamientos saharianos. El centro de operaciones para la investigación fue el campamento de Rabuny, en las zonas de Bir Lehlú y Tifariti, realizando estudios de campo basados en prospecciones eléctricas para la identificación cartográfica y la caracterización litológica de las zonas y sus posibilidades acuíferas.

Figura 6. Proyecto de Hidrología en el Sahara.

Plan para la gestión integrada del tramo de costa entre Matrouh y Sallum – Egipto

Pino González Riancho. Licenciada en Ciencias Ambientales. Master en Ciencias y Tecnología para la Gestión de la Costa .Miembro del G. I. O. C. (Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas).

Una de las formas de Cooperación Internacional al Desarrollo desde el ámbito universitario es la transferencia de conocimientos y de tecnología desde los países más desarrollados a los menos avanzados. La Universidad como actor del desarrollo y de cooperación internacional, debe de fomentar entre sus científicos e innovadores estas transferencias.

Los trabajos de investigación como el referido por Pino en su exposición (Gestión Integral de Zonas Costeras en el Norte de África) promovido en este caso por el Ministerio de Asuntos Exteriores, la Agencia Española de Cooperación al Desarrollo y la Universidad de Cantabria, permitirá a las Instituciones Egipcias utilizar criterios y experiencias ya consolidas en España, para el desarrollo económico y demográfico de sus costas.

La capacidad innovadora e investigadora del Grupo de Ingeniería Oceanográfica y Costas y su experiencia internacional van a permitir aportar criterios y soluciones para la conservación de dunas, la protección de carreteras litorales, la eliminación y prevención de contaminación en las playas y la eliminación de los peligros de minas,

Estas actuaciones son imprescindibles para la protección patrimonial de las áreas costeras de interés ecológico y paisajístico y para compatibilizar un desarrollo turístico ordenado y sostenible con actividades de pesca, agropecuarias y ganaderas enraizado en la cultura tradicional y en las costumbres locales.

Figura 7. Proyecto de Gestión Integrada de Costas. Tramo Marsa Matruh-Salum. Egipto

4.-Ponencias: "Ingeniería para Cooperación de la Escuela de Caminos de Santander"

I.-Cooperación al Desarrollo Roles y Actores
Eduardo Sánchez Jacob

Ingeniero Industrial. Especialista en Cooperación al Desarrollo por la Universidad Complutense de Madrid.
Director Técnico de la Demarcación de Madrid-Centro de Ingeniería Sin Fronteras.

A través de su ponencia Eduardo Sánchez explicó los conceptos básicos sobre cooperación para el desarrollo, repasando definiciones, actores e instrumentos, así como los retos que la cooperación al desarrollo debe de afrontar en la actualidad. En una segunda parte, realizó una descripción detallada del sistema español de cooperación abordando su estructura normativa y organizativa, así como el Plan Director 2005-2008. Por último se refirió a los principales actores de la cooperación española y a su forma de actuación, haciendo especial hincapié en las ONGs y en las Universidades.

Roles y actores

- Los organismos internacionales
- La administración española
- Las ONG
- Las Universidades
- Otros actores
- La interacción de actores: ONG-Universidades

Ingeniería para el Desarrollo. Santander, marzo 2007

Ingeniería Sin Fronteras

Las Universidades

- Cooperación universitaria v.s. Cooperación al desarrollo
- Líneas prioritarias
  - Formación
  - Investigación
  - Transferencia
  - Refuerzo institucional
  - Sensibilización y voluntariado

Ingeniería para el Desarrollo. Santander, marzo 2007

Ingeniería Sin Fronteras

II.-Los Enfoques sobre el Desarrollo: Desde la Modernización al Desarrollo Humano.

Luís Guridi Aldanondo

Profesor Titular Universidad. Departamento de Economía Aplicada I. U. del País Vasco.
Director de Hegoa - Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional.
UPV/EHU

A través de su ponencia Luís Guridi expresó y analizó el concepto de desarrollo y sus interpretaciones en los diferentes contextos temporales, haciendo un repaso de los diferentes enfoques e interpretaciones sobre lo que se ha entendido por desarrollo en las ultimas cinco décadas para detenerse finalmente, en el concepto de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El magnífico análisis realizado sobre el concepto de desarrollo sirvió de base para comprender la segunda parte de su ponencia basada en las diferentes estrategias de cooperación al desarrollo que han llevado a cabo las instituciones y organismos de cooperación internacional al desarrollo.

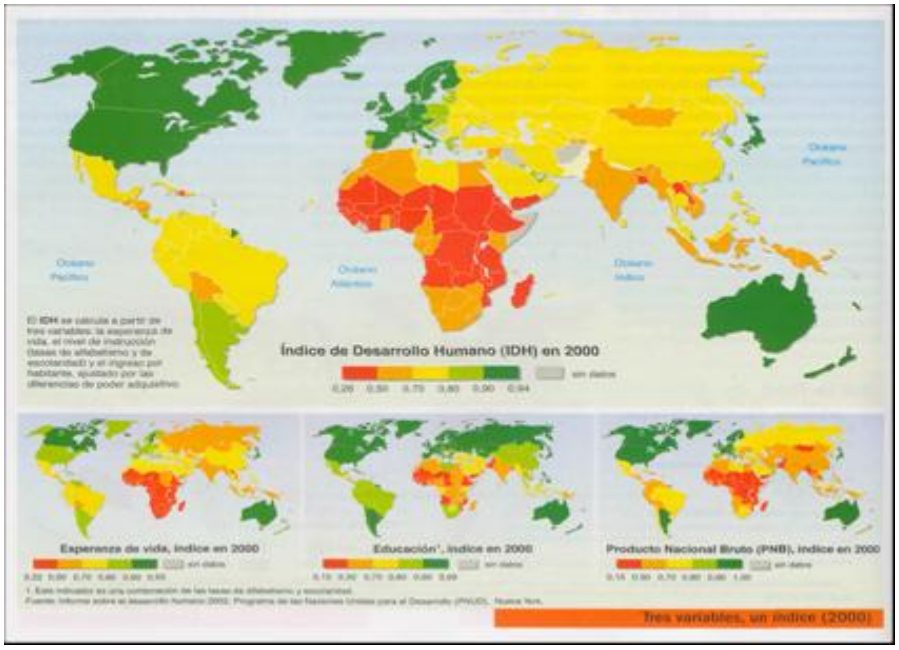

Figura 8 . Índice de Desarrollo Humano.

III. Tecnología para el Desarrollo Humano. Proyectos de Cooperación al Desarrollo

Agustí Pérez -Foguet

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Cataluña.
Subdirector Jefe de Estudios de la Escuela de ICCCP de Barcelona.
Director del Master Ingeniería Aplicada a la Cooperación par el Desarrollo de la UPC.

- Investigaciones:

  - Métodos Numéricos. Modelos Matemáticos, Sostenibilidad y Desarrollo Humano
  - Ingeniería y Cooperación Internacional. Desarrollo de la Educación.

- Publicaciones (libros y artículos):

  - Cooperación para el Desarrollo en el aula. Casos aplicados…
  - Introducción a la Cooperación al Desarrollo para las Ingenierías. Una propuesta…
  - Introducción a la cooperación al desarrollo desde la ingeniería.
  - Tecnología para el Desarrollo Humano: Agua e Infraestructuras.
  - Proyectos de desarrollo y procesos participativos.
  - Construir la ciudadanía Global desde la Universidad.

<u>Programa desarrollado</u>:

- Ciencia Tecnología y Sociedad. Perspectiva Histórica.
- Diseño Social de la Tecnología
- Tecnologías apropiadas. Tecnologías par el Desarrollo Humano
- Vínculos de la Tecnología con el Desarrollo Humano
- Requisitos de los Proyectos de Cooperación al Desarrollo
- Ciclo del Proyecto
- Programación .Factores que intervienen en el programa.
- Enfoque del Marco Lógico
- Método EML (Actores. Árbol de Problemas. Árbol de Objetivos. Alternativas.
- Factores Externos. Indicadores. Matriz. Ejemplos

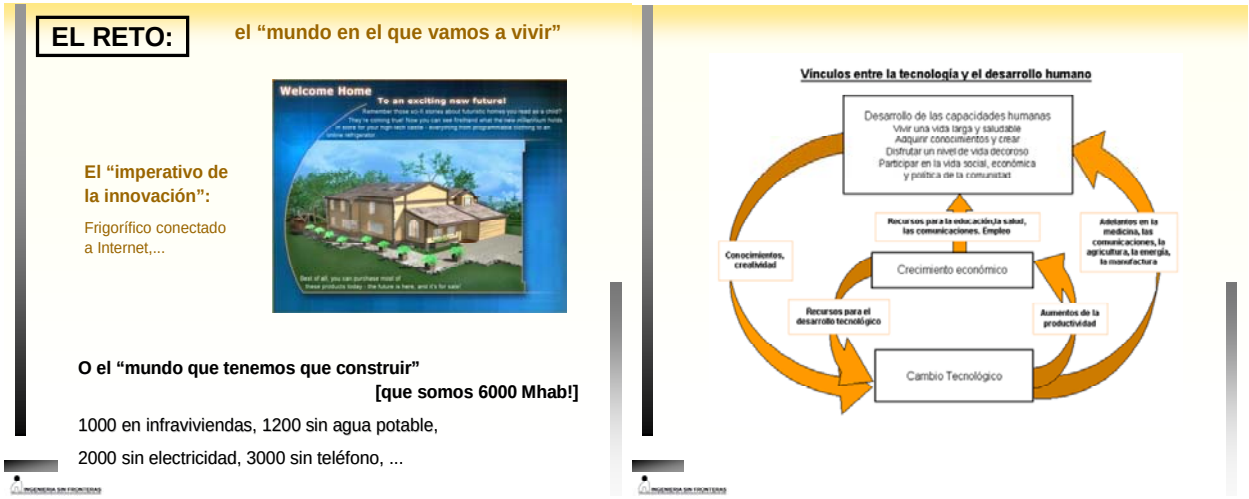

Figura 9. Tecnología para el Desarrollo Humano.

IV.- El Continuo Humanitario .Vulnerabilidad, Emergencia y Desarrollo

Enrique Peña González

Doctor Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Universidad Politécnica de Madrid
Director de la Oficina de Cooperación y Voluntariado de la Universidad de A Coruña

- Miembro del Registro de RedR (Registered Engineers for Disaster Relief).
- Coordinador Académico del Curso de Especialización "Cooperación Internacional al Desarrollo y Gestión de Organizaciones Gubernamentales para el Desarrollo" de la Universidad de A Coruña. Impartido desde el Curso 2004/05.
- Profesor de la Asignatura de Libre Elección de Oferta General: "Introducción a la Cooperación para el Desarrollo" de la Universidad de A Coruña. Impartida desde el Curso 2000/2001.
- Colaborador de movimientos sociales y Ongd´s desde el año 1994 (Plataforma 0.7% PIB, Ingeniería Sin Fronteras, Survival International,...).

En su interesante ponencia Quique Peña explicó los conceptos básicos sobre los Desastres Naturales, sus diversos orígenes y efectos, el conocimiento mejor y más preciso que se tiene sobre ellos en la actualidad y la necesidad de una Ayuda Humanitaria cada vez más compleja para situaciones de emergencia.

Explicó la evolución de los sistemas de AH desde los conceptos básicos del siglo XIX hasta los actuales del siglo XXI donde la "Acción Humanitaria" es un elemento fundamental de la cooperación de las relaciones internacionales, vinculada a la prevención de riesgos y conflictos, a la cooperación al desarrollo, y al respeto a los derechos humanos y a los principios y métodos de los beneficiarios.

Por último explicó las ideas actuales sobre una Ayuda Humanitaria maximalista, solidaria y defensora de sectores y derechos no respetados y cómo cada vez con mayor intensidad la multiplicidad de actores (Beneficiarios, Gobiernos., Donantes, Fuerzas Armadas, Medios de Comunicación) hace necesaria la coordinación, la presencia de expertos y establecer una metodología eficaz de prioridades.

Figura 10. Desarrollo de la Ayuda de Emergencia.

V. Ingeniería Civil en el Contexto Humanitario.
Los campos de refugiados y la transición de la emergencia al desarrollo.

Antoni Cladera Bohigas

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos por la Universidad Politécnica de Cataluña
Profesor Titular de Universidad. Ingeniería de la Construcción. Universidad Islas Baleares.
Miembro fundador y vicepresidente de Ingeniería Sin Fronteras. Islas Baleares

- Director del Laboratorio de "Tecnologías de la Edificación". Director de la Cátedra "Fundació Miquel Llabrés Feliu", para innovación en la construcción".
- Miembro de la ONG "Acción Contra el Hambre". Responsable de los servicios de agua y saneamiento de los campos de refugiados de Lainé y Kountaya-Telikoró enGuinea-Conakry.
- Responsable de la misión de identificación de proyectos hidráulicos en las regiones de Keita y Tahoua en Níger. Supervisor del proyecto "Implicación de la población de Keita en Níger para el reforzamiento sostenible del acceso al agua y al saneamiento de base".Supervisor del proyecto y de la gestión de la construcción de un puente sobre el río Kpandi en Togo.

Guinea-Conakry, situada en el corazón de África del oeste, ha albergado durante años a refugiados de los diferentes conflictos armados de la sub-región, en particular a los de Sierra Leona, Liberia y Costa de Marfil. Los campos de Kountaya-Telikoró y Lainé fueron creados en 2000 y en 2002 respectivamente, y a finales del año 2005 todavía contaban, cada uno de ellos, con más de 15000 refugiados liberianos.

Los servicios de agua y saneamiento, tuvieron que ser desplegados a gran velocidad durante la creación de los campos, El carácter multidisciplinar de las distintas acciones conlleva implícita, una visión muy amplia y transversal de las actividades de la ingeniería civil en el contexto humanitario.

En Níger, después de la emergencia nutricional de los años 2004-2005, los actores presentes en el terreno se plantean no sólo paliar las consecuencias de la crisis alimentaría, si no mejorar la accesibilidad al agua, los servicios de saneamiento y la promoción a la higiene son puntos esenciales para mejorar la salud y el estado nutricional de los niños**.**

Figura 11. Transición de la Emergencia al Desarrollo. El agua potable.

VI.- Los materiales y la construcción sostenible en la Cooperación al Desarrollo

Miren Etcheberría

Ingeniera Industrial y Doctora (por el programa europeo de Ingeniería de la Construcción de las Universidades de Cataluña, A Coruña y Delft

- Profesora Colaboradora permanente de *Materiales de Construcción, Utilización de residuos y subproductos como materiales de Construcción, Aplicaciones de ingeniería en Cooperación al Desarrollo* y *Materiales y Tecnologías de Construcción en Cooperación al Desarrollo* en la ETS de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona.
- Miembro de la comisión permanente del Hormigón: Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural. Grupo de trabajo: "Hormigón reciclado". CEDEX, M. de Fomento.
- Investigaciones: Construcciones sostenibles. Valoración energética de edificios industriales. Durabilidad de Hormigones Fabricados con áridos ligeros .Aprovechamiento de RCD y subproductos industriales como materiales en nuevas aplicaciones constructivas: áridos reciclados (Proyecto RECNHOR. Ministerio de Medio Ambiente,), cenizas volantes (Fundación Vicente Ferrer en Muddanuru (India)); escorias de altos hornos (Proyecto HABITAT 2030. Ministerio de Educación y Ciencia).

Miren Etcheberría explicó, cómo uno de los grandes retos al que tiene que enfrentarse la humanidad en el próximo milenio es la construcción de elementos básicos en países en desarrollo, viviendas, escuelas, depósitos de agua, y cómo estas obras han de hacerse con materiales y sistemas constructivos adecuados a los recursos y tecnologías disponibles en ellos.

Las vías de desarrollo utilizadas hasta ahora sólo han sido capaces de hacerlo para un tanto por ciento reducido de la población y en el futuro habrá que plantear nuevas vías alternativas.

En la segunda parte de su ponencia explicó los materiales y sistemas constructivos aplicables a la construcción de obras básicas para proyectos de desarrollo, como viviendas y depósitos, teniendo en cuenta la necesidad de un desarrollo sostenible. Dejó constancia de múltiples ejemplos de aplicaciones en construcciones realizadas en zonas de la India y de Latinoamérica.

Figura 12. Materiales de construcción: Tierra.

VII. Infraestructuras Básicas de Transporte en Cooperación al Desarrollo

Antonio José Torres

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos .Universidad Politécnica de Valencia.
Profesor Titular del Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes de la Universidad Politécnica de Valencia.
Autor del libro « La ayuda oficial y el fracaso del desarrollo en África Subsahariana »

- Profesor Asociado del Departamento de Transportes, Urbanística y Ordenación del Territorio (Universidad Politécnica de Valencia). Actividad profesional. 1986 - 1992 Cooperación española en Marruecos. 1990-1991.
- Consejero Técnico de la D. G. VIII (Desarrollo) de la Comisión Europea 1992 – 1999. Burkina Faso (1992-96); Guinea Bissau y Senegal (1996-98); Bénin (1998-99).
- Task manager en la Agencia EuropeAid de la Comisión Europea 2003-2005; para proyectos de Infraestructura y Transportes en **África del Este**: Etiopía, Eritrea, Djibouti, Kenia, Sudán; **Caribe**: Guyana, Surinam y **Pacífico**: Papua - Nueva Guinea, Islas Solomon y Vanuatu.

En esta sesión el ponente Antonio José Torres, planteó una visión general de las infraestructuras de transporte y su relación con el desarrollo, haciendo hincapié en aquellos aspectos fundamentales para la viabilidad de los sistemas de transporte que deben de tenerse en consideración para los proyectos y programas de desarrollo.

En una primera parte se analizaron los sistemas de transporte en los países menos avanzados (PMA) y en la segunda se pasó revista a las características básicas de las infraestructuras de transporte y su problemática específica en los países menos avanzados, abordando los aspectos fundamentales para su planificación y gestión en ellos.

Figura 13. El transporte y el Desarrollo económico.

VIII.- Sistemas de Información Cartográfica y Teledetección en Cooperación al Desarrollo

Carol Puig Polo

Profesora de Topografía, Sistemas de Información Geográfica y Teledetección.
Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona.
Master en Teledetección por el Instituto de Estudios Espaciales de Catalunya del CSIC.

- Ingeniera Técnica en Topografía por la UPC,
- Ingeniera Técnica en Informática de Sistemas por la (UOC).
- Profesora de las asignaturas de Topografía de SIG y Teledetección aplicadas a Cooperación, Sostenibilidad y Desarrollo de la E. T. S. I de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona.
- Investigaciones: Aplicaciones de las imágenes de satélite y de los SIG. Clasificación de imágenes multiespectrales a través de redes neuronales.

La ponencia de Carol Puig se dividió en dos partes, una primera en la que explicó el uso de las herramientas SIG y las imágenes de satélite como elementos innovadores y de extremada utilidad para la formulación, gestión, seguimiento y evaluación de proyectos y en particular para los proyectos de cooperación y desarrollo y una segunda parte, desarrollada en el aula informática de la escuela, en la que se trabajó con un visor gratuito de SIG.

Se analizaron distintos proyectos de agua en las regiones de Same, Mangola, y Kigoma en Tanzania, demostrando la utilidad de los Sistemas de Información Cartográfica y de la Teledetección través de las imágenes de satélite para la identificación geográfica, el estudio cartográfico y el análisis de los factores naturales de influencia en proyectos de cooperación.

Figura 14. Sistemas de Información Cartográfica.

IX.- La Problemática del Agua en los Proyectos de Cooperación. Planteamiento y Caso Práctico

Cristina Vela Plaza

Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos .Ingeniería Sin Fronteras.
Madrid -Castilla–La Mancha.
Técnico de Ingeniería Sin Fronteras para proyectos de agua e infraestructuras en África

Durante la primera parte de la sesión se expuso el marco mundial actual y la problemática del acceso al agua y saneamiento, así como las principales metas establecidas por la comunidad internacional y la importancia y significado de que se aborde esta problemática.

En la segunda parte la ponente Cristiana Velo describió la experiencia práctica de ISF- ApD en Tanzania en donde ISF ha acumulado una larga experiencia en el ámbito del agua y saneamiento.

A través de programas formativos hidro-sanitarios, en diferentes partes del país, se ha conseguido una reducción de la incidencia de enfermedades de transmisión hídrica como la diarrea y el cólera.

Figura 15. Objetivos y Metodología.

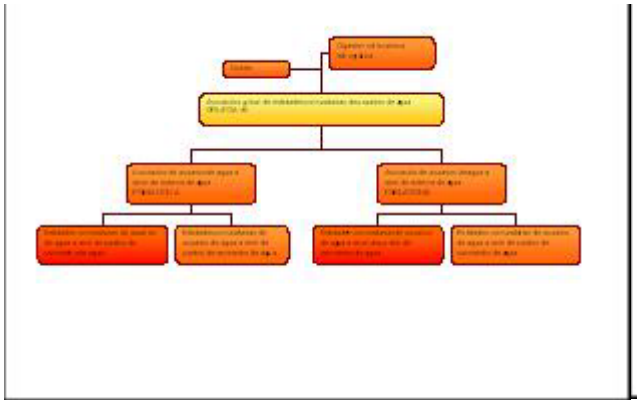

Figura 16. Organización de la Gestión de Servicios.

Figura 17. Coordinación Institucional para la Ejecución

X. Energía y Sostenibilidad en Cooperación al Desarrollo

Enrique Velo García

Doctor Ingeniero Industrial (Universitat Politècnica de Cataluña).
Profesor Titular ETS de Ingeniería Industrial de Barcelona. Área Ingeniería Térmica.
Coordinador del Grupo de Investigación en Cooperación para el Desarrollo Humano de la UPC e investigador del Centro de Ingeniería de Procesos y Medioambiente.

- Voluntario de Ingeniería Sin Fronteras - Cataluña como responsable del área de documentación y publicaciones y vocal de Junta Directiva del Grupo Energía.

Enrique Velo ofreció una visión global de la energía y su relación con el Desarrollo Humano Sostenible (DHS). Analizó las desigualdades Norte-Sur, sus consecuencias sobre las oportunidades de desarrollo, la relación entre los Objetivos del Milenio (ODM) y la energía y las posibles acciones a emprender para el uso de energías renovables como vía hacia al DHS.

En la parte práctica de la sesión expuso y analizó el Programa Andino de Electrificación Rural y Acceso a las Energías Renovables de Ingeniería Sin Fronteras-Cataluña.

Figura 18. Relación entre combustible usado y prosperidad.

5.- Debate abierto sobre las expectativas creadas en la Escuela de Caminos por el I Curso de Ingeniería Cooperación al Desarrollo.

El Cierre del **I Curso de Ingeniería para Cooperación al Desarrollo** se realizó la jornada del Viernes día 30 de marzo y consistió en un debate abierto en el que se obtuvieron conclusiones y se evaluaron expectativas.

En esta sesión dirigida por el Subdirector para Cooperación de la Escuela de Caminos, José Antonio Rodríguez. los alumnos se manifestaron positivamente con respecto a la oportunidad de su realización , a sus contenidos y al profesorado, quedando claras algunas ideas generales, su importancia en la generación de nuevas expectativas y la existencia de una demanda fuerte de nuevas actuaciones de la Escuela en el marco de Cooperación al Desarrollo.

Las opiniones y comentarios de los alumnos han permitido establecer las demandas de mayor intensidad, algunas desde enfoques de formación general, otras desde enfoques de formación específica, pero todas motivadas por un deseo de participación en el ámbito de la Cooperación mediante la utilización de los conocimientos impartidos en la Escuela.

La variedad de enfoques y la insistencia en algunas demandas especificas han permitido centrar las peticiones de loa alumnos y centrar las expectativas de actuación de la Escuela para un futuro próximo.

Demandas principales de los alumnos.

- Organizar en la Escuela cursos y actividades sobre aspectos básicos en Cooperación como formación previa, simultánea o complementaria a la formación en Ingeniería para Cooperación al Desarrollo.
- Organizar Jornadas basadas en “Experiencias y actuaciones de Instituciones, Universidades, Ongs y Empresas, en relación con proyectos técnicos Cooperación al Desarrollo.”
- Facilitar información sobre formación y expectativas profesionales de los alumnos de la Escuela y apoyar la formación de los alumnos de la Escuela a través de cursos en Universidades y ONGs.
- Facilitar los espacios físicos y temporales que el alumnado precisa para optar a una formación en Cooperación al Desarrollo.
- Potenciar nuevas actividades académicas y asignaturas de Ingeniería para Cooperación al Desarrollo a partir de tercer curso con la idea de crear una formación progresiva en Ingeniería para el Desarrollo y los dar a los alumnos un horizonte que les permita la elección de prácticas de verano, trabajos de curso o prácticas profesionales.
- Gestionar Proyectos Fin de Carrera, prácticas de verano, trabajos de curso o prácticas profesionales en relación con la Cooperación al Desarrollo.
- Impartir asignaturas específicas dedicadas a aspectos económicos, legislativos y de gestión para aplicación a la Cooperación al Desarrollo.
- Impartir asignaturas específicas dedicadas a aspectos tecnológicos o técnicos de detalle para aplicación a la Cooperación al Desarrollo.
- Crear nuevas expectativas a través de Cursos de Especialización y Postgrado.
- Crear la expectativa de una titulación de postgrado basada en un master de Ingeniería que potencie dos especialidades de Ingeniería el Proyecto y Construcción de Infraestructuras y el Medio Ambiente

6.- Expectativas

Como respuesta a estas demandas se ha creado un Grupo de Ingeniería para Cooperación, cuya gestión está centrada en la Sub-Dirección de la Escuela de Caminos y en el que participan diez alumnos , la mayoría de Ingeniería de Caminos y de Obras Públicas, sin que ese hecho vaya mas allá de una primera realidad, ni excluya a ningún universitario interesado, a sabiendas de que la actuación del grupo va a centrarse en aspectos de formación práctica referidos al campo de las tecnologías y de las ingenierías aplicadas a Cooperación al Desarrollo

La creación de este grupo y su desarrollo a través de la intervención directa de los alumnos en su gestión es vital para la continuidad de las actuaciones en materia de Cooperación al Desarrollo, como lo es también el apoyo de los profesores y el refrendo de la Junta de Centro de Escuela como órgano de representación institucional.

Con la idea de crear sinergias y motivaciones en todos los ámbitos de de la Universidad de Cantabria relacionados con la Cooperación al Desarrollo. Se han creado las cinco áreas de trabajo se describen a continuación:

- **Área de Formación Básica.**

Este área se encargará de organizar actividades puntuales que consistirán en organizar en la Escuela cursos de formación en cooperación, exposiciones del tipo a la de ISF sobre energías, o jornadas de carácter general similares a las de "Experiencias de jóvenes ingenieros en cooperación al desarrollo"

- **Área de Información Interna. / Externa.**

Este área tendrá como objetivo intensificar la relación directa con los alumnos, creando una oficina técnica con un área física y otra virtual, con el objetivo de promover la información interna sobre cursos, becas y actividades de Cooperación y más en particular sobre Ingeniería para Cooperación,

- **Área de Formación para Prácticas y Actividades Profesionales.**

Este área intensificará la relación directa con los alumnos de los últimos cursos para organizar las actividades pre-profesionales como pueden ser las Prácticas y los Proyectos Fin de Carrera, las asignaturas de Libre Elección con créditos válidos para grado o con créditos válidos para cursos expertos o de formación continua de postgrado una vez obtenida la titulación de grado.

- **Área de Formación de Postgrado.**

Este área se encargará de ampliar las expectativas de formación para postgrados a través de Cursos de Especialización y de Postgrado basados en Ingeniería para Proyectos, Construcción de Infraestructuras y Medio Ambiente, con posible ampliación a áreas especificas como Energías, Comunicaciones, Edificación u otras en las que exista una demanda formativa.

- **Área de Relaciones Institucionales: Empresas ; ONG ; Colegios Profesionales**

Este área enlazará la formación en Ingeniería para Cooperación al Desarrollo con la actividad profesional a través de los Colegios/ Empresas/ONGs, orientando la formación de grado y postgrado hacia aspectos profesionales y estableciendo una continuidad entre la formación universitaria y el ejercicio profesional.

7.- Objetivos Previstos par el Curso 2007-2008.

Los objetivos generales del programa para Cooperación al Desarrollo de la Escuela durante el curso 2007-2008, se centrarán en cumplir las expectativas creadas y dar respuestas concretas a ellas en la medida en los que se logre capacidad de motivación interna, sinergias con otras actividades de Cooperación de ONGs y de la propia la Universidad, apoyo de la Junta de Centro y de los Colegios Profesionales, ayuda y colaboración de empresas en financiación y habilitación de recursos, proyectos y practicas….

Sin duda este marco creado desde una perspectiva interna de la Escuela de Caminos como promotora de una primera idea de Ingeniería Civil y Cooperación al Desarrollo, pretende apoyar y ayudar a construir un marco de referencia más amplio, en el que la Universidad de Cantabria a través de sus órganos rectores y de sus relaciones institucionales marque un camino de Cooperación al Desarrollo integrador de los esfuerzos de todos los actores que se integran en ella.

Como objetivos específicos la propuesta se concreta en los siguientes puntos:

- **Jornadas Técnicas**

  Jornadas sobre Nuevas Tendencias de Cooperación al Desarrollo.

  - Presentación del Programa de Escuela para Cooperación al Desarrollo.
  - Visión global de la Ingeniería y la Cooperación al Desarrollo.
  - Experiencia de Jóvenes en Cooperación al Desarrollo.
  - La Ingeniería en los países menos avanzados a través de experiencias y realizaciones.

  Jornadas sobre Presentación de Actores

  - Instituciones Públicas.
  - Universidad de Cantabria.
  - ONGs
  - Empresas.

- **Actividades Académicas de Grado y Postgrado**

  Actividades de Grado

  - Cursos de Formación Básica (Programación a través de cursos ya establecidos).
  - II Curso de Ingeniería para Cooperación al Desarrollo. (Libre Elección).
  - Prácticas de Fin de Carrera: Proyectos de Reconocimiento de la Realidad.
  - Proyectos y Estudios Fin de Carrera (Alumnos de grado y postgrado)

  Actividades de Post- grado.

  - Cursos de Formación Continua en Cooperación al Desarrollo (1 crédito ECTS)
  - Cursos de Expertos en Cooperación al Desarrollo. (5 créditos ECTS).
  - Curso de Especialista en Cooperación al Desarrollo. (20 créditos ECTS).
  - Prácticas de Fin de Master: Proyectos de Aportación Profesional a la Realidad

8.- CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN INGENIERÍA PARA COOPERACIÓN AL DESARROLLO

(Propuesta de programa a desarrollar durante el año 2008)

Programa Experto (20 créditos)	**Cursos de Especialización (5créditos)**	**Cursos Formación Continua (1crédito ECTS)**	**Fechas.**
Ingeniería Civil y Cooperación al desarrollo. (20 créditos) **10 a /12 Cursos Experto** **+** **8 a /10** **Prácticas**	**Tecnologías y Cooperación al desarrollo** **(5créditos)**	I. Ética, Ingeniería y Cooperación. Universidad y Solidaridad.	14-01-08
		II Las Sendas del Desarrollo. Desde la Modernización al Desarrollo.	25-01-08
		III. Roles y Actores en la Cooperación al Desarrollo. La Investigación en Tecnologías y su aplicación a la Cooperación al Desarrollo.	10-02-08
		IV. Legislación, Microeconomía. Formulación de Proyectos.	21-04-08
		V .La Cooperación al Desarrollo en Cantabria. Experiencias prácticas Proyectos de Ingeniería y Cooperación al Desarrollo	05-05-08
		VI Las Tecnologías para la Cooperación al Desarrollo.	19-05-08
	(8/10 créditos)	**Prácticas** **Identificación de Proyectos de Ingeniería para Cooperación y Desarrollo en alguno de los países menos avanzados**	**Junio /Julio /Agosto/ Septiembre**
	Ingeniería Civil Para Cooperación al Desarrollo **(5créditos)**	VII Los Sistemas de Información Geográfica y sus aplicaciones a recursos naturales y al Urbanismo	06-10-08
		VII Las Infraestructuras de Ingeniería Civil y su construcción en los países menos avanzados.	20-10-08
		IX. Abastecimiento y Saneamiento de Agua en Ingeniería de Desarrollo	03-11-08
		X. Energía y Sostenibilidad en Cooperación al desarrollo	17-011-08
		XI Medio Ambiente y Cooperación al Desarrollo.	01-12-08
		XII Aplicaciones de la Tecnología a la Prevención de Riesgos de Catástrofes. Emergencia y Desarroll	15-12-08
	(8/10 créditos)	**Prácticas** **Aportación Profesional a Proyectos de Ingeniería para Cooperación y Desarrollo en alguno de los países menos avanzados**	**Febrero/ Marzo/ Abril/Mayo**

1º Módulo lectivo. Curso Experto : Formación Universitaria Tecnologías y Cooperación al Desarrollo
5 semanas en los meses de Enero-Febrero- Marzo- Abril y Mayo de 2008

Módulo Práctico: 6 semanas de prácticas de Ingeniería en países con carencias básicas en desarrollo durante el periodo de Junio a Septiembre

2º Módulo lectivo: Curso Experto: Ingeniería Civil para Cooperación al Desarrollo
5 semanas en los meses de Octubre –Noviembre y Diciembre. De 2008

Los módulos lectivos se corresponderán con cursos cortos de formación continua. Cada uno de estos cursos permitirá obtener un crédito ECTS equivalente a 25 horas de trabajo, por cada semana de duración que se corresponderá con 10 horas de clases teórico-prácticas y un supuesto práctico evaluable, cuyo planteamiento se hará de manera que su resolución suponga una carga de trabajo para el alumno de 15 horas.

Las prácticas de los alumnos se realizarán en países receptores de Cooperación Internacional. Serán gestionadas y dirigidas por un tutor y podrán tener diferentes posibilidades de enfoque según se incluyan en Proyectos Oficiales de Cooperación liderados por ONGs, en contratos de Ingenierías o Constructoras o en programas de transferencia de tecnología de Universidades, Escuelas o Institutos.